IN-12B 気圧計/時計

取扱説明書

2013/07/15

http://m9841.info/works/in-12b/

目次

1　取り扱いおよび使用上の注意 1
2　各部詳細 2
3　各部操作 3
3.1　気圧計 4
3.2　気圧履歴 4
3.3　時計 5
3.4　日付 6
3.5　過去気圧設定 6
3.6　気圧差設定 7
3.7　絶対気圧設定 7
3.8　輝度設定 8
3.9　光センサー ON/OF 設定 8
3.10　光センサー感度設定 9
3.11　エコモード ON/OFF 9
3.12　24 時間/12 時間表示設定 10
3.13　コロン表示パターン設定 10
3.14　テストモード 11
4　初期化 12
5　ハードウェア構成 12
6　制作環境 12
7　免責・注意事項 12

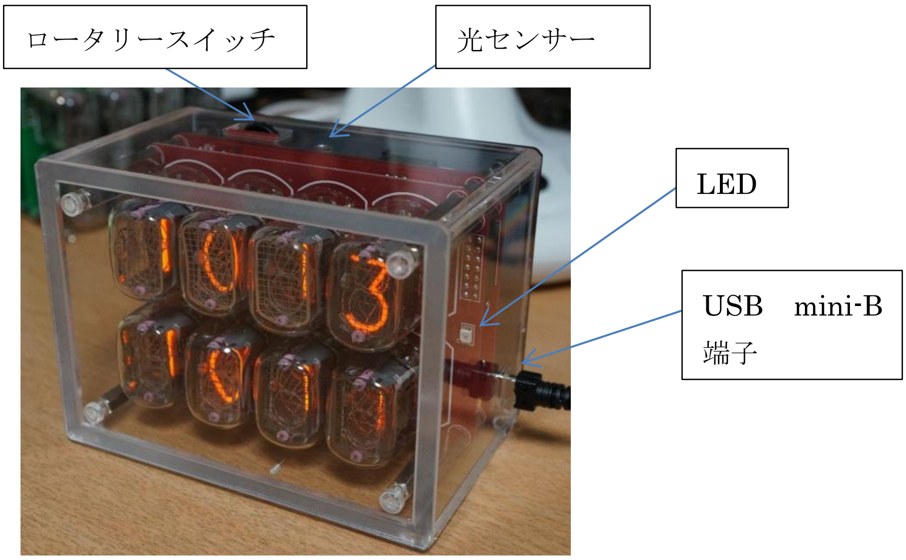
1　取り扱いおよび使用上の注意

警告

－下記に示す取り扱い上の警告を守り、正しくご使用ください—

- ◆　やむを得ず高電圧が使用されています。感電の危険があるので本体に触れる場合、必電源を切ってください。
- ◆　お手入れは、アクリルケース部にはめがね拭き等柔らかい布、本体部分へはエアダスターなどをご使用ください。本体基板部分へはなるべく手を触れないようお願いします。
- ◆　異常発生（発熱等）が発生時は直ちに使用を中止し、mnefo@e23.jp までご連絡ください。また、そのときの状況をお伝えして貰えますと助かります。
- ◆　本気圧計の製作に必要な情報は開示していますが、著作権は放棄していませんので、ご利用は個人の範囲にてお願いします。
- ◆　ご使用時は一般的な電子機器家電と同様に室内で、直射日光などの当たらない場所としてください。
- ◆　予告なく改良・変更を行う場合がありますがご了承ください。

2　各部詳細



・USB mini-B 端子

USB mini-B ケーブルを接続して下さい。電源の供給はここから行います。

・ロータリースイッチ

回転と押し込み動作を行えます。各操作に使用します。

・LED

気圧警告、各種操作時に点灯します。

・光センサー

周囲の光を感知します。本時計は周囲の光量により自動的に輝度を調整する機能があります。

全面と背面のカバーはどちらにも使用可能です。上記写真では全面クリアー・背面スモークとなっていますが、逆に取り付けることも可能です。

3　各部操作

ロータリースイッチを回すと表示モードが下記の順にて切り替わります

- 気圧計
- 気圧履歴
- 時計
- 日付
- 過去気圧設定
- 気圧差設定
- 絶対気圧設定
- 輝度設定
- 光センサー ON/OFF 設定
- 光センサー感度設定
- エコモード ON/OFF 設定
- 24 時間/12 時間表示設定
- コロン表示パターン設定
- テストモード

3.1　気圧計

上段が現在の気圧を、下段が設定した過去の気圧を表示しています（過去の気圧は過去気圧設定にて決めることができます)。現在の気圧と過去の気圧との差が一定値（気圧差設定にて設定します）を超えますと LED が点灯します。現在の気圧が設定した絶対値以下（絶対気圧設定にて設定します）になると LED が点滅します。両方の条件が重なった場合は点滅が優先されます。

3.2　気圧履歴

5 分毎に記録される過去一日分の気圧が閲覧できます(写真では 1 時間 30 分前の気圧を表示しています)。
このモードでロータリースイッチを押しますと LED が点灯しロータリースイッチの回転操作にて時間を変更できます。
もう一度ロータリースイッチを押しますと元に戻ります。

3.3　時計

上段に時刻と分、下段に秒が表示されます。時刻を変更するには次の手順にて行ってください。
ロータリースイッチを押し込むと時間が強調表示され、ロータリースイッチを回すことにより､時間を変更できます｡もう一度ロータリースイッチを押し込むと分が強調表示され、ロータリースイッチを回すことにより、分を変更できます。変更した時刻を反映するにはロータリースイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。時刻を更新するのと同時に秒数は 0 に設定されます。

3.4　日付

上段に年、下段に月日が表示されます。年月日を変更するには次の手順にて行ってください。
ロータリースイッチを押し込むと上二桁の年が強調表示され、ロータリースイッチを回すことにより、上二桁の年を変更できます。もう一度ロータリースイッチを押し込むと下二桁年が強調表示され、ロータリースイッチを回すことにより、下二桁を変更できます。もう一度スイッチを押し込むと月が強調表示され、ロータリースイッチを回すことにより、月を変更できます。もう一度スイッチを押し込むと日が強調表示され、ロータリースイッチを回すことにより、日を変更できます。最後にスイッチを長押しすることにより変更が反映されます。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。

3.5　過去気圧設定

ここでは気圧計表示の時にどれくらい過去の気圧を表示するか設定します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、5 分刻みで時間を設定できます。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。
上記写真の状態は 2 時間前の気圧を表示するように設定されています。

3.6　気圧差設定

ここでは気圧計表示の時にどれくらいの気圧差があるときに LED による警告を行うか設定します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。尚、0 に設定するとこの機能は無効になります。
上記写真の状態は 10hPa の気圧差があったときに LED による警告が発生するように設定されています。

3.7　絶対気圧設定

ここでは気圧計表示の時に現在の気圧がどれくらいのときに LED による警告を行うか設定します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。
上記写真の状態は現在気圧が 1000hPa より低くなったとき LED による警告が発生するように設定されています。

3.8　輝度設定

ここでは表示の明るさを設定します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます (同時に明るさが変化します)。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。

3.9　光センサー ON/OF 設定

ここでは光センサーの ON/OFF を設定します。光センサー有効時、周囲が暗くなると表示も暗くなります。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます（0 で無効、1 で有効)。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。

3.10 光センサー感度設定

ここでは光センサーの感度を設定します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます (数字が大きいほど高感度になります)。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。

3.11 エコモード ON/OFF

ここではエコモードの ON/OFF を設定します。エコモード有効時、表示を暗くするのではなく、完全に消灯します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます（0 で無効、1 で有効)。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。

3.12 24 時間/12 時間表示設定

ここでは時刻表示の 24 時間/12 時間制を設定します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます（24 で 24 時間制、12 で 12 時間制）。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。

3.13 コロン表示パターン設定

ここでは時計・日付表示時のコロンの点灯パターンを設定します。
ロータリースイッチを押し込むと変更可能になり、ロータリースイッチを回すことにより、設定できます（0 でゆっくり点滅、1 で点滅、2 で常時点灯、3 で常時消灯）。変更を反映するにはスイッチを長押しして下さい。このとき、普通にスイッチを押すとキャンセルになります。

3.14 テストモード

管の表示のテストモードです。スイッチを押すとランダム表示・順序表示の切り替えができます。

4　初期化

スイッチを押しながら電源を入れますとすべての設定が初期状態に戻ります。
何らかの不具合があった場合は初期化願います。

5　ハードウェア構成

CPU	Atmel ATMega32U4	16MHz 駆動
ニキシー管	IN-12B	
RTC	MAXIM DS3232S	I2C 接続
気圧センサー	LPS331	秋月 LPS331 モジュール
	LPS25H	秋月 LPS25H モジュール
ジョグエンコーダ	Panasonic EVQWK4 or EVQWKA	

6　制作環境

- 回路図 Bsch3V
- アートワーク MBE・・・PCB 制作業者 jetpcb
- ファームウェア AVR Studio4
- アクリルケース DraftSight

7　免責・注意事項

- 機能・安全性には十分に注意を払っていますが本気圧計およびソフトウェアを使用した際に発生した不具合及び損害等に関して一切の責任を負いません。
- 十分に注意して製作をしていますが、初期不良以外の不良についてはノンクレームノンリターンといたします。
- 本時計の制作に必要な情報の全てを公開しますが、著作権は放棄していませんので、ご使用は個人でお楽しみになる程度の範囲としてください。
- マイコンへの書き込みは Atmel Flip にて USB 端子から可能です。電源投入後、背面のリセットスイッチ（細い穴が開いています）を押しますと USB デバイスとして認識されますので適宜ドライバを適用して下さい。マイコンへのファームウェアの書き込みは各自の判断・責任の下で行ってください。